



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 137 652**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>: E03D 1/14

①2

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **96810009.9**

⑧6 Fecha de presentación : **08.01.1996**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **0 722 020**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **17.07.1996**

⑤4 Título: **Dispositivo accionador en un depósito cisterna.**

③0 Prioridad: **16.01.1995 CH 119/95**

⑦3 Titular/es: **GEBERIT TECHNIK AG**  
**Schachenstrasse 77**  
**8645 Jona, CH**

④5 Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**16.12.1999**

⑦2 Inventor/es: **Diethlem, Alois**

④5 Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**16.12.1999**

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCION

Dispositivo accionador en un depósito cisterna.

La invención se refiere a una guarnición de salida así como a una instalación de aclarar en un depósito de WC según el preámbulo de la reivindicación 3.

Se conocen instalaciones de aclarar y guarniciones de salida de este tipo y posibilitan un ahorro considerable de agua de aclarar. Existe, por lo tanto, un interés público grande en una ampliación adicional de instalaciones de aclarar y de guarniciones de salida de este tipo. Las instalaciones de aclarar conocidas hasta ahora y empleadas en la práctica son en general muy costosas en cuanto a la construcción y están constituidas por muchas piezas sueltas. El documento EP-A-0 715 033 constituye un derecho antiguo según el Artículo 54(3) de la EPÜ y describe una guarnición de salida en una instalación de aclarar para un WC. En esta guarnición de salida, en el caso de un aclarado parcial, el cuerpo de peso, que debe cargar el cuerpo de válvula para el cierre prematuro de la válvula, se eleva con una varilla de tracción 3, que está acoplado por medio de un órgano de acoplamiento 1, con el cuerpo de peso. La varilla de tracción 3 y el órgano de acoplamiento 1 no son partes del cuerpo de peso. El documento EP-A-0 448 092 muestra una guarnición de salida y una instalación de aclarar, en las que el cuerpo de la válvula está conectado, en la posición de reposo, con un cuerpo de peso. En el caso de un aclarado completo, el cuerpo de peso se separa del cuerpo de la válvula. En el caso de un aclarado parcial, en cambio, el cuerpo de peso se eleva con el cuerpo de la válvula.

La publicación de modelo de utilidad alemán DE-U-92 15 972 muestra una guarnición de salida, que posibilita igualmente un aclarado completo y un aclarado parcial. Ésta funciona con una válvula auxiliar y una válvula auxiliar adicional así como con una cámara de descarga y está configurada igualmente de manera muy costosa.

Por último, el documento DE-A-36 18 671 muestra un dispositivo de aclarar en un depósito de WC, en el que para la activación de un aclarado parcial, durante la elevación del cuerpo de la válvula por medio de un órgano de control, se arrastra un peso apoyado en una carcasa de flotación.

La invención tiene el cometido de crear una instalación de aclarar así como una guarnición de salida, que posibilitan una estructura más sencilla y una realización de menor coste.

El cometido se soluciona con una guarnición de salida del tipo indicado al principio de acuerdo con la reivindicación 1. Una instalación de aclarar según la invención se deduce de la reivindicación 3.

De esta manera, en la guarnición de salida según la invención, su carcasa se emplea para el control del órgano de conexión. La carcasa de la grifería asume de esta manera una tarea adicional. El órgano de conmutación puede estar dispuesto de esta manera tan profundo en un depósito que, cuando el depósito está lleno, se encuentra en el agua de aclarar y de esta manera es menos pro-

penso a sedimentaciones de cal. De esta manera se puede mejorar esencialmente la seguridad funcional. El órgano de conmutación se puede integrar en gran medida en la guarnición de salida, de manera que se puede realizar una estructura muy compacta. Esto es especialmente ventajoso en un depósito empotrado, puesto que en tal caso existe muy poco espacio disponible sobre todo en la zona superior.

Se puede conseguir una estructura especialmente sencilla y funcionalmente segura en cuanto a la construcción cuando, en la instalación de aclarado según la invención, el órgano de conmutación o bien el órgano de conexión presenta un trinquete. Este trinquete puede ser activado entonces especialmente por la carcasa de la guarnición de salida para engatillar el cuerpo de peso en el cuerpo de válvula, cuando se eleva el cuerpo de peso. Para la activación de un aclarado parcial se puede elevar entonces el cuerpo de la válvula directamente en el cuerpo de peso. El cuerpo de peso está provisto a tal fin, de acuerdo con un desarrollo de la invención, con un brazo que se proyecta hacia arriba, en el que encaja un elemento de tracción. Este elemento de tracción puede ser una palanca giratoria, que posee una tecla que se puede manejar desde el exterior. Pulsando la tecla, el elemento de tracción incide entonces directamente en el cuerpo de peso para elevarlo. El tubo de la válvulas es arrastrado con el cuerpo de peso. Al soltar la tecla, el cuerpo de peso incide en el cuerpo de la válvula y fuerza a ésta precozmente sobre el asiento de la válvula de salida, antes de la descarga completa del depósito de aclarar.

De acuerdo con un desarrollo de la invención, para la elevación del cuerpo de válvula está previsto un tope en el cuerpo de peso, que está en unión operativa con el cuerpo de la válvula para elevarlo.

De acuerdo con un desarrollo de la invención, la tapa de la guarnición de salida está montada de forma giratoria en la carcasa de la guarnición de salida. Esto tiene la ventaja de que la guarnición de salida se puede montar en cualquier posición giratoria. De esta manera, se simplifica esencialmente un montaje automático de la instalación de aclarar o bien de la guarnición de salida.

Otras características ventajosas se deducen de las reivindicaciones dependientes de la patente, de la descripción siguiente así como del dibujo.

Ejemplos de realización de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una instalación de aclarar de acuerdo con la invención con una guarnición de salida según la invención así como una parte en sección de un depósito de aclarar.

La figura 2 muestra una variante de la instalación de aclarar según la invención.

La figura 3 muestra de forma esquemática una vista en planta superior sobre un dispositivo de activación.

La figura 4 muestra una vista parcialmente en sección de un cuerpo de peso.

La figura 5 muestra otra vista del cuerpo de peso.

La figura 6 muestra una vista en planta supe-

rior sobre el cuerpo de peso.

La figura 7 muestra una sección a través del cuerpo de peso a lo largo de la línea VII-VII de la figura 4, y

La figura 8 muestra de una manera muy ampliada el cuerpo de peso.

Como se muestra en la figura 1, la carcasa de flotación 4 de una guarnición de salida 1 está fijada en un tubo de salida 5 en una abertura 3 de un depósito de aclarar 2. Para la activación de la guarnición de salida 1, en una zona superior del depósito de aclarar 2, no mostrada aquí, está dispuesto un dispositivo de activación 33 mostrado esquemáticamente en la figura 3. Este dispositivo de activación presenta dos elementos de tracción 26 y 27, que están montados de forma giratoria preferentemente de forma independiente uno del otro en una nervadura 28 del depósito de aclarar o de la tapa del depósito de aclarar. Estos elementos 26 y 27 presentan en un extremo, en cada caso, una tecla 29 ó 30, que son accesibles desde fuera y que se pueden activar generalmente con la mano para realización de un aclarado. El elemento de tracción 26 está insertado, en el lado opuesto a la tecla 29, en un ojal 14 de un cuerpo de peso 13. Cuando se pulsa la tecla 29, se eleva el cuerpo de peso 13. El otro elemento de tracción 27 encaja con el extremo opuesto a la tecla en un ojal 24 de un cuerpo de válvula 7, que está configurado aquí como tubo de rebosamiento. Cuando se pulsa la tecla 30, se eleva el cuerpo de la válvula 7. Cuando se eleva el cuerpo de peso 13 y el cuerpo de la válvula 7, se pueden activar los elementos de tracción 26 y 27 también por ejemplo por medio de un botón pulsador, como es habitual en depósitos de aclarar de cerámica. También se puede pensar en otros dispositivos de activación, con los que se pueden elevar opcionalmente el cuerpo de peso 13 o el cuerpo de la válvula 7.

Durante la elevación del cuerpo de la válvula 7 con el elemento de tracción 27, se eleva un plato, que está dispuesto en el cuerpo inferior del cuerpo de válvula 7, fuera de un asiento de válvula 10 de la guarnición de salida 1. El agua que se encuentra en el depósito de aclarar 2 puede fluir entonces a través de una ventana 6 de la carcasa 4 a través del tubo 5 a un inodoro de WC que no se muestra aquí. El cuerpo de la válvula 7 elevado se mantiene flotando por medio del flotador 8 de una manera conocida en sí, hasta que el depósito de aclarar está esencialmente descargado del todo. Pulsando la tecla 30 se activa de esta manera un llamado aclarado completo. El cuerpo de peso 13 no está implicado en este caso. El cuerpo de la válvula 7 está compuesto por una parte inferior 38 y una parte superior 25 en forma de tubo, encajada sobre aquélla. La parte 25 forma una prolongación del cuerpo de la válvula 7 y se puede substituir, para la adaptación a la altura del depósito de aclarar, por una parte de una longitud diferente. La parte 25 está encajada de forma soltable con dos lengüetas de retención 25a conformadas en la parte inferior 38.

Para la activación de un aclarado parcial, se activa la tecla 29 y con ello se eleva el cuerpo de peso 13. Este cuerpo 13 está apoyado en su extremo inferior con bielas 17 conformadas sobre una tapa 12 de la carcasa 4 y está guiado

de forma desplazable en el cuerpo de la válvula 7. Un recipiente 16 abierto por arriba está lleno con agua 34, que forma un peso adicional cuando el depósito de aclarar está parcialmente descargado. Debajo del recipiente 16 están conformados las llamadas bielas 17, que están dispuestas opuestas a distancia entre sí y se proyectan hacia abajo. Como se muestra en las figuras 5 y 7, en las bielas está conformada en cada caso una pared 17a que se extiende transversalmente y estabilizan el cuerpo de peso 13 en el tubo de la válvula 7. Una tapa 12 desplazada hacia abajo, que está fijada de forma giratoria con una conexión de retén 31 en la carcasa 4, soporta el cuerpo del peso 13, que está colocado sobre un lado superior 12a de esta parte 12.

La tapa 12 está provista con una abertura 12b, en la que encaja un brazo 21 de un trinquete 20. Este trinquete 20 está montado de forma giratoria en un cojinete 18 mostrado en la figura 8 y forma un órgano de conexión o de conmutación. El trinquete 20 está configurado, como se muestra claramente, como palanca de un brazo, que está montada de forma giratoria en su extremo superior. Un saliente 20a dispuesto debajo del eje de giro S, dirigido radialmente hacia fuera, está montado sobre el lado superior 12a y mantiene el brazo 21 en la posición mostrada en la figura 1. El trinquete 20 está encajado de forma soltable en un orificio de retén 18a (figura 8) de una biela 17.

Si se eleva el cuerpo de peso 13 para la activación de un aclarado parcial, entonces se eleva igualmente al mismo tiempo el cuerpo de la válvula 7 por medio del apoyo de al menos una nervadura 32 conformada en el cuerpo de la válvula 7 sobre el lado inferior 25b, que se proyecta lateralmente, de una lengüeta de retén 25a. El trinquete 20 colocado aproximadamente en el extremo inferior del cuerpo de peso 13 se eleva al mismo tiempo desde la tapa 12, de manera que un borde 12c engrana con el brazo 21 y éste hace girar el brazo 21 en la dirección de la flecha 36 hacia dentro hacia el cuerpo de la válvula 7. Un apéndice 22 del brazo 21 se mueve de esta manera radialmente hacia adentro a una posición, en la que éste se encuentra sobre un saliente 23 que se proyecta hacia afuera. Ésta es la posición estable del trinquete 20, que se mantiene cuando el cuerpo de peso 13 está elevado. Como en el caso de un aclarado completo, el plato de la válvula 9 se eleva del asiento de la válvula 10 y de esta manera activa el aclarado. Por medio del flotador 8 se ejerce de nuevo una fuerza de sustentación en el cuerpo de la válvula 7. El cuerpo de peso 13 es cada vez más pesado a medida que descende el nivel del agua de aclarar 37. Por medio del trinquete 20 que se coloca sobre el saliente 23, el peso del cuerpo de peso 13, que se incrementa cada vez más, carga sobre el cuerpo de la válvula 7. El cuerpo de peso 13 está configurado de tal manera que, después de un periodo de tiempo comparativamente corto después de la activación, cede la fuerza de sustentación del flotador 8 y fuerza al cuerpo de la válvula 7 sobre el asiento de la válvula 10 antes de la descarga completa del depósito de aclarar 2 y de esta ma-

nera interrumpe el aclarado. Durante este movimiento de cierre, el saliente 20a del trinquete 20 incide sobre la superficie 12a y hace girar el brazo 21 de nuevo a la posición mostrada en la figura 1, en la que el apéndice 22 se encuentra radialmente junto al saliente 23 y de esta manera el cuerpo de la válvula 7 se puede elevar para la activación de un aclarado completo sin cuerpo de peso 13. Al término del aclarado, el depósito de aclarar se llena de nuevo de manera conocida, por medio de una válvula de entrada no mostrada, hasta el nivel 37 indicado en la figura 1. La instalación de aclarado está preparada de esta manera de nuevo para un aclarado parcial o completo opcional.

La realización según la figura 2 está constituida de manera similar a la mostrada en la figura 1 y funciona también de manera similar. No obstante, tiene una altura menor y está prevista para un depósito de aclarar adornado. El dispositivo de activación puede estar configurado de la misma manera que el dispositivo 33 mostrado en la figura 3. El elemento de tracción 26 está conectado entonces con un cuerpo de peso 113, en el que está conformado un brazo 115 que se proyecta hacia arriba. Sobre el depósito 116, que se encuentra debajo del nivel del agua de aclarar 37, cuando el depósito de aclarar 102 está lleno, está conformada una nervadura 141, que forma un tope en un apéndice 140 en proyección de un cuerpo de válvula 107. Cuando se eleva el cuerpo de peso 113 con el elemento de tracción 26, se eleva con ello al mismo tiempo el cuerpo de la válvula 107. El saliente 120a, que se apoya sobre un lado supe-

rior 111a de una tapa 111, de un trinquete 120 se eleva de la tapa 111, después de lo cual el brazo 121 se gira en la dirección de la flecha 136 y este brazo apoya el cuerpo de peso 113 en un saliente 123 cuando el cuerpo de la válvula 107 está elevado. El saliente 123 está dispuesto como en la forma de realización según la figura 1 dentro de la carcasa 104. La tapa 111 está fijada de forma giratoria con un dispositivo de retención 131 en la carcasa 104. El dispositivo de retención 131 está configurado de tal manera que la tapa 111 es giratoria libremente sobre la carcasa 104. Esto se aplica también para la tapa 12. El cuerpo de peso 113 es giratorio de esta manera en cualquier posición alrededor del eje A del cuerpo de la válvula 107 y de este modo se puede alinear exactamente sobre el elemento de tracción 26. También se puede concebir una forma de realización, en la que la función de la nervadura 141 es asumida por el trinquete 120. Igualmente se puede concebir una forma de realización, en la que está previsto otro elemento de conmutación, que asume la función de la nervadura 141. Como se deduce, el cuerpo de la válvula 107 está configurado en gran medida como es habitual y no está cargado por elementos de conmutación de ningún tipo ni por otras partes, que elevarían su peso. La sustentación del flotador 108 es de esta manera mínima y la carcasa del flotador 104 puede estar configurada de manera correspondientemente esbelta. Esto es esencial especialmente para depósitos de aclarar empotrados.

## REIVINDICACIONES

1. Guarnición de salida (1, 101) con una carcasa (4, 104), un cuerpo de válvula (7, 107) montado en ésta, un cuerpo de peso (13, 113), que se puede elevar con el cuerpo de la válvula (7, 107) en el caso de un aclarado parcial y con un dispositivo de acoplamiento que, cuando el cuerpo de la válvula (7, 107) está elevado, carga el cuerpo de peso (13, 113) sobre el cuerpo de la válvula, para llevarlo prematuramente a la posición de cierre después de la activación de un proceso de aclarado contra la acción de sustentación de un flotador (8, 108), donde el dispositivo de acoplamiento presenta un órgano de conmutación (20, 120) montado en aquél y es la carcasa (4, 104) están dispuestos medios (12), que cooperan con el órgano de conmutación (20, 120), de tal manera que, cuando se eleva el cuerpo de peso (13, 113) por medio de un elemento de tracción (26) conectado con éste, el órgano de conmutación (20, 120) conecta el cuerpo de peso (13, 113) con el cuerpo de la válvula (7, 107), y donde el elemento de tracción (26) está conectado con un brazo (15, 115) del cuerpo de peso (13, 113) que se proyecta hacia arriba.

2. Guarnición de salida de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cuerpo de la válvula (7, 107) presenta dentro de la carcasa un saliente (23, 123) y el órgano de conmutación (20, 120) presenta un brazo (21, 121) que se proyecta dentro de la carcasa (4, 104) y que se mueve hacia el saliente (23, 123) cuando se eleva el cuerpo de peso.

3. Instalación de aclarar en un depósito de WC, con una instalación de activación (33), con la que, para la activación selectiva de un aclarado total o de un aclarado parcial, se puede elevar un cuerpo de la válvula (7, 107) de la guarnición de salida (1, 101), **caracterizada** porque presenta una guarnición de salida según la reivindicación 1.

4. Instalación de aclarar de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) presenta un trinquete (19, 119).

5. Instalación de aclarar de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) está conectado operativamente con la carcasa (4, 104) de la guarnición de salida (1, 101) para su activación.

6. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) está conectado operativamente con una tapa (12, 111) de la guarnición de salida (1, 101) para su activación.

7. Instalación de aclarar de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque la tapa (12, 111) está montada de forma giratoria en la guarnición de salida (1, 101).

8. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) presenta un brazo (21, 121) que se gira durante la elevación del cuerpo de peso (13, 113) y apoya el cuerpo de peso en el cuerpo de la válvula cuando se eleva el cuerpo de la válvula.

9. Instalación de aclarar de acuerdo con la

reivindicación 8, **caracterizada** porque el brazo (21, 121) apoya el cuerpo de peso (13, 113) en un saliente (23, 123) del cuerpo de la válvula (7, 107).

10. Instalación de aclarar de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) presenta un elemento de control (20a, 120a), que al final de un aclarado parcial coopera con la carcasa (4, 104) de la guarnición de salida (1, 101) para el desacoplamiento del órgano de conmutación (20, 120).

11. Instalación de aclarar de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 10, **caracterizada** porque en el cuerpo de peso (13, 113) está dispuesto un tope (32, 141) para la elevación del cuerpo de la válvula (7, 107).

12. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizada** porque el cuerpo de peso (13, 113) presenta un brazo (15, 115) que se proyecta hacia arriba, en cuyo extremo superior encaja el elemento de tracción (26).

13. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 12, **caracterizada** porque el órgano de conmutación (20, 120) presenta un trinquete (19, 119) montado en el extremo inferior del cuerpo de peso (13, 113) que, cuando se eleva el cuerpo de peso, se mueve automáticamente por medio de la carcasa (4, 104) de la guarnición de salida (1, 101) a una posición conectada operativamente con el cuerpo de la válvula (7, 107) y que, cuando se baja el cuerpo de peso (13, 113), se repone automáticamente por medio de la carcasa (4, 104) de la guarnición de salida.

14. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizada** porque el cuerpo de peso (13, 113) presenta en su extremo inferior, debajo de un recipiente (16, 116), dos bielas (17) que se proyectan hacia abajo.

15. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 14, **caracterizada** porque el dispositivo de activación (33) posee dos elementos de tracción (26, 27), donde uno de los elementos de tracción (27) está conectado con el extremo superior del cuerpo de la válvula (7, 107).

16. Instalación de aclarar de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 15, **caracterizada** porque el cuerpo de peso (13, 113) forma con el órgano de conmutación (20, 120) una unidad que, en la posición de reposo, está apoyada en la carcasa (4, 104) de la guarnición de salida (1, 101) y está conectada operativamente con el órgano de conmutación (20, 120) para el control del mismo.

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

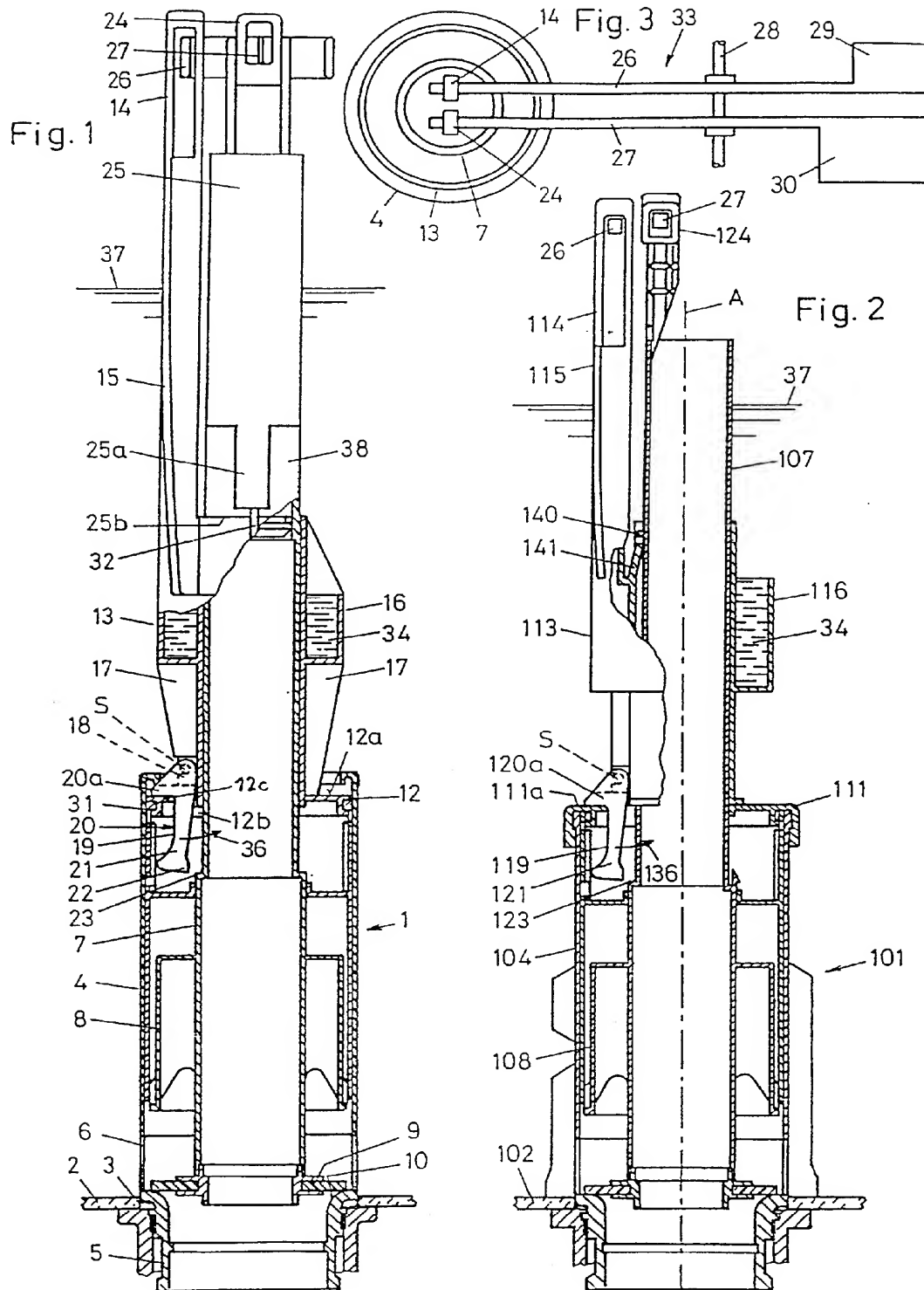


Fig. 4

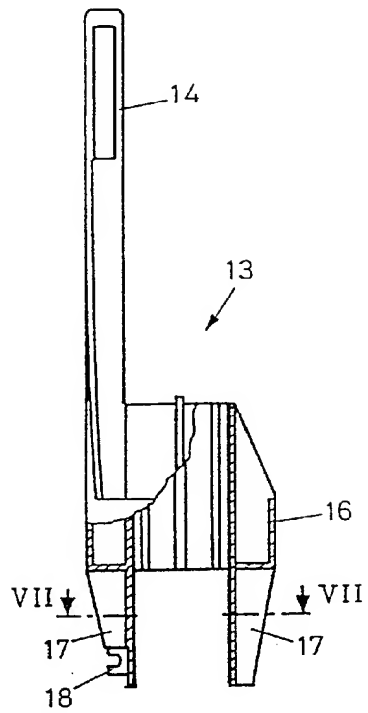


Fig. 5

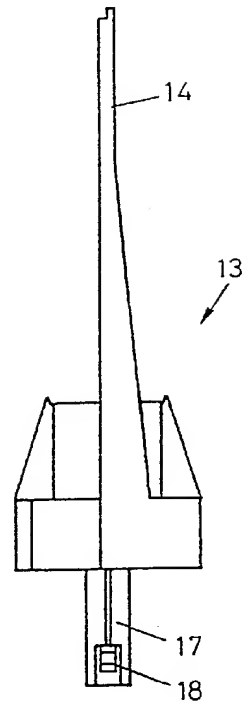


Fig. 6

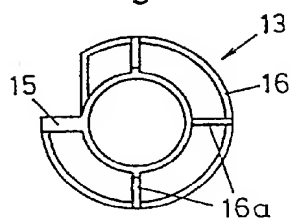


Fig. 7

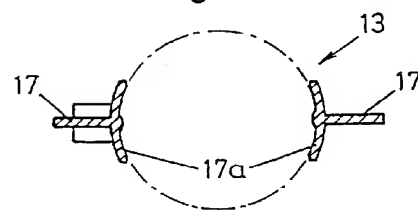
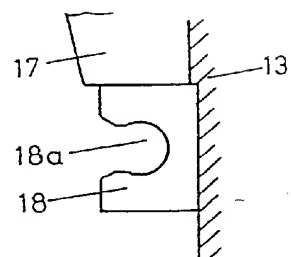


Fig. 8





US005657494A

# United States Patent [19] Diethelm

[11] Patent Number: 5,657,494  
[45] Date of Patent: Aug. 19, 1997

## [54] TOILET FLUSHING DEVICE

[75] Inventor: Alois Diethelm, Vorderthal, Switzerland

[73] Assignee: Geberit Technik AG, Jona, Switzerland

[21] Appl. No.: 576,286

[22] Filed: Dec. 21, 1995

### [30] Foreign Application Priority Data

Jan. 16, 1995 [CH] Switzerland ..... 119/95

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> ..... E03D 1/14; F16K 21/16;  
F16K 31/22

[52] U.S. Cl. .... 4/324; 4/325; 4/415; 137/398;  
137/403; 137/410; 137/433

[58] Field of Search ..... 137/395, 397,  
137/398, 403, 404, 410, 430, 433, 436,  
441, 442, 443, 444, 400, 401; 4/324, 325,  
366, 398, 389, 390, 391, 395, 415

### [56] References Cited

#### U.S. PATENT DOCUMENTS

2,077,832	4/1937	Gebert .....	4/391
3,419,912	1/1969	Kertell .....	4/391
4,011,605	3/1977	Karlsson et al. ....	4/391
4,304,014	12/1981	Thompson .....	4/325
4,566,140	1/1986	Musgrove .....	4/324
4,748,699	6/1988	Stevens .....	4/325
4,882,793	11/1989	Thompson .....	4/324

5,023,960	6/1991	Ratanagsu .....	4/391
5,265,282	11/1993	Schmucki .....	4/325
5,305,474	4/1994	Nardi et al. ....	4/324
5,331,690	7/1994	Pourcier .....	4/324

#### FOREIGN PATENT DOCUMENTS

609998	12/1989	Australia .....	4/391
0448092A1	3/1991	European Pat. Off. .	
4113497	10/1992	Germany .....	4/391
36 18 671 C2	5/1993	Germany .	
92 15 972	5/1994	Germany .	
587295	1/1959	Italy .....	4/391
2077790	12/1981	United Kingdom .....	4/391

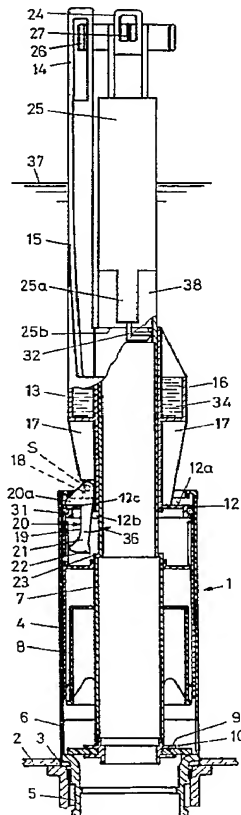
Primary Examiner—George L. Walton

Attorney, Agent, or Firm—McGlew & Tuttle

### [57] ABSTRACT

The flushing device has an actuating device for optionally triggering a complete or partial flushing. A valve body of drain fittings is raised for this purpose. In the case of a partial flushing, the valve body is raised with a weight body, which loads the valve body with the valve body raised and brings same prematurely into the closed position against the lifting force of a float after a flushing process has been triggered. A coupling device has a switching member mounted on the weight body in its lower area. This switching member automatically connects the weight body to the valve body during the raising of the weight body with a pulling element connected to the weight body.

17 Claims, 2 Drawing Sheets





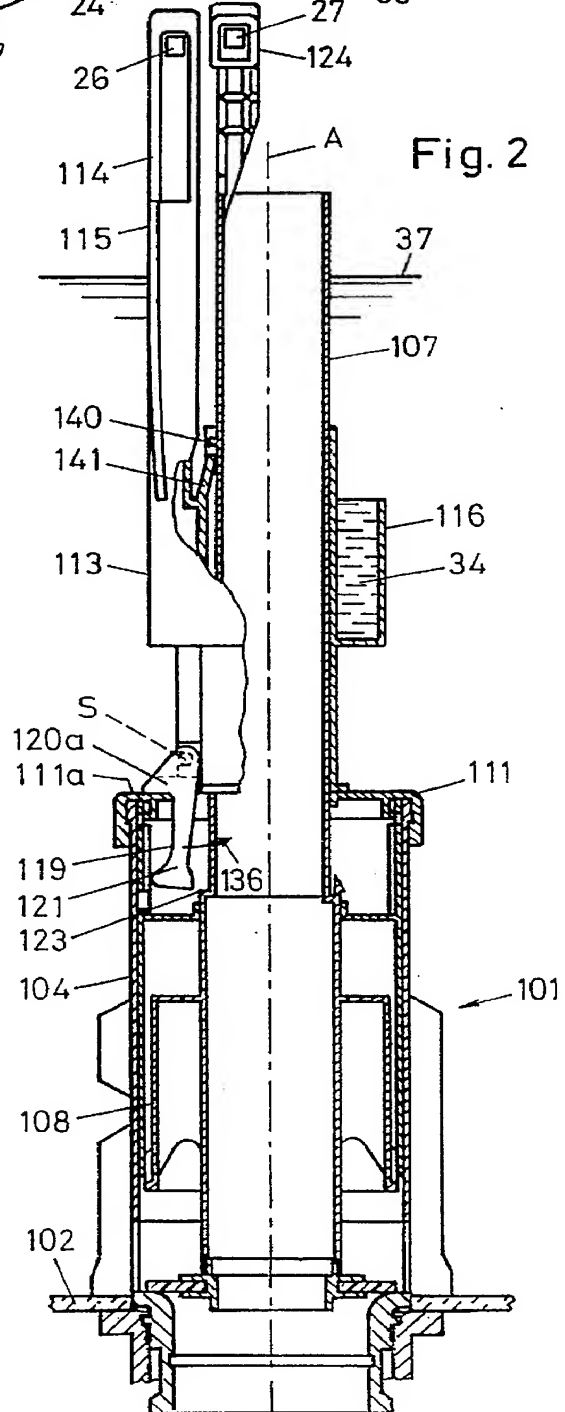
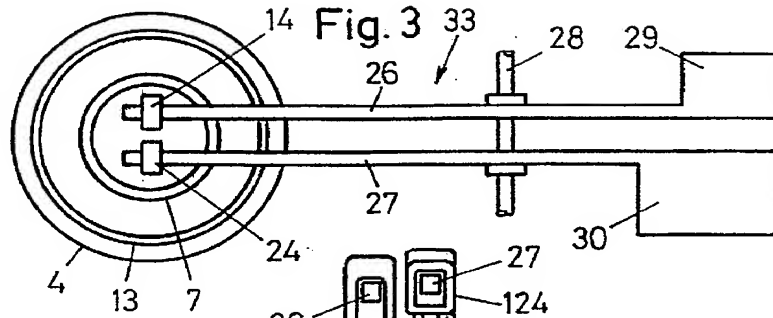
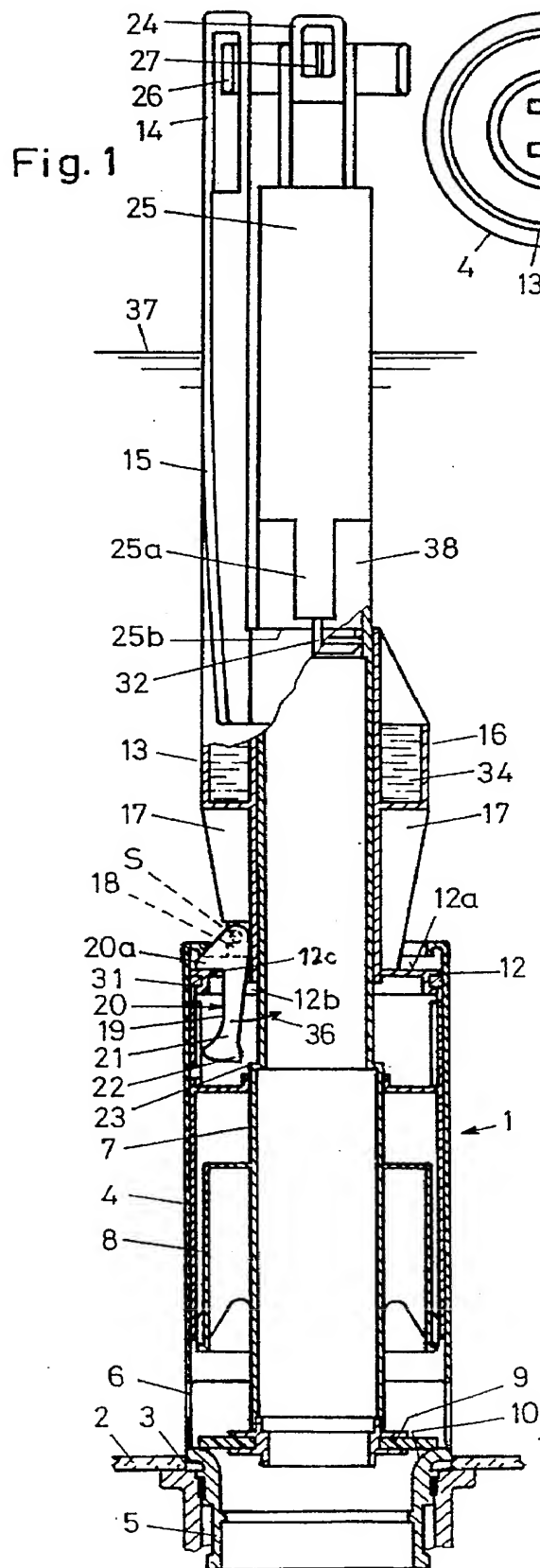


Fig. 4

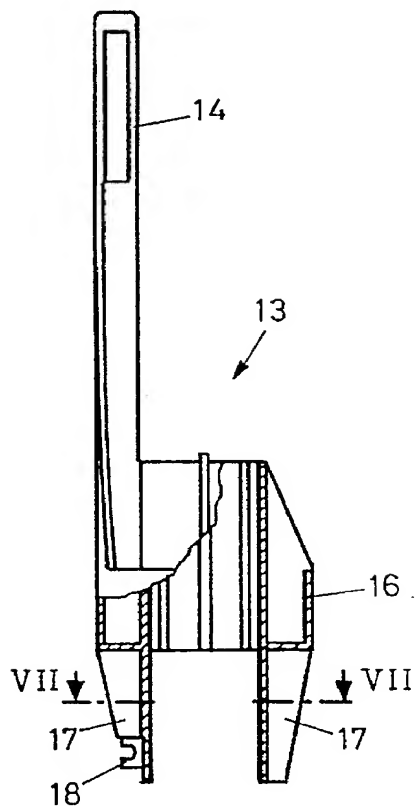


Fig. 5

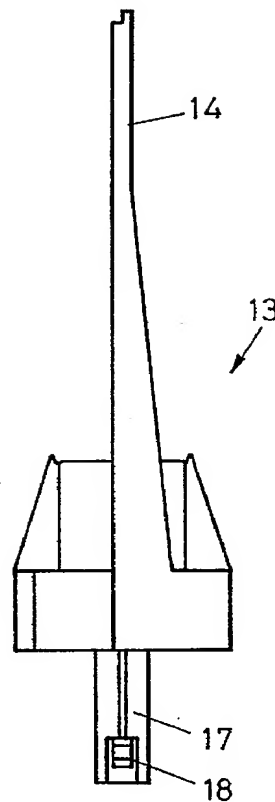


Fig. 6

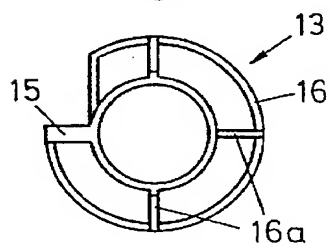


Fig. 7

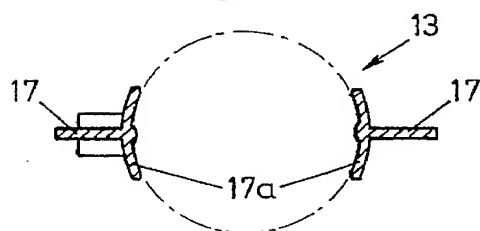
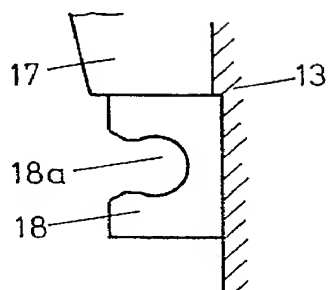


Fig. 8



## TOILET FLUSHING DEVICE

## FIELD OF THE INVENTION

The present invention pertains to a flushing device in a toilet flush tank, with an actuating device, with which a valve body of drain fittings is to be raised for optionally triggering a complete or partial flushing, wherein the valve body is to be raised with a weight body in the case of a partial flushing, and when the valve body is raised, the weight body loads the valve body in order to bring it prematurely into the closed position against the lifting force of a float after triggering the flushing process, and with a coupling means between the valve body and the weight body. In addition, the present invention pertains to drain fittings for a flush tank, with a housing and with a weight body, which is supported on the said housing and can be coupled with the valve body by means of a connection member for loading the valve body.

## BACKGROUND OF THE INVENTION

Flushing devices and drain fittings of this type have been known, and they make it possible to save considerable amounts of flushing water. Therefore, there is great public interest in the widespread use of such flushing devices. The flushing devices which have become known to date and have been used in practice usually have a very complicated design and consist of many individual parts.

For example, a flushing devices, in which the valve body is connected to a weight body in the resting position, is disclosed in EP-A-0 448 092. The weight body is separated from the valve body in the case of complete flushing. In contrast, the weight body is raised with the valve body in the case of partial flushing.

German Utility Patent No. DE-U-92 15 972 discloses drain fittings, which also make possible a complete or partial flushing. This operates with an auxiliary valve and an additional auxiliary valve as well as with an overflow chamber, and it likewise has a very complicated design.

Finally, DE-A-36 18 671 discloses a flushing means in a toilet flush tank, in which a weight supported on the float housing is carried during the raising of the valve body by means of a control member for triggering a partial flushing.

## SUMMARY AND OBJECTS OF THE INVENTION

The primary object of the present invention is to provide a flushing means as well as drain fittings, which make possible a simpler and less expensive design.

The object is accomplished in a flushing means of this type by the coupling means having—in a lower area of the weight body—a switching member, which is mounted on the weight body and which automatically connects the weight body to the valve body during the raising of the weight body with a pulling element connected to it. The drain fittings according to the present invention are characterized in that the weight body is connected to the said housing such that during the raising of the weight body, the housing moves the connection member to load the raised valve body with the weight body.

Thus, the housing of the drain fittings according to the present invention is used to move the connection member. The housing of the fittings thus assumes an additional task. The connection member can thus be arranged in a flush tank so deeply that it is located in the flushing water with the

flushing tank filled and it is less susceptible to the formation of lime deposits as a result. The reliability of operation can thus be improved. The connection member can be extensively integrated in the housing of the drain fittings, so that a very compact design can be achieved. This is extremely advantageous especially in the case of a so-called concealed flush tank, because very little space is available in such a flush tank, especially in the upper area.

An especially simple and reliably operating design is obtained if the switching member or the connection member in the flushing means according to the present invention has a handle. This can then be moved especially by the housing of the drain fittings to latch the weight body onto the valve body during the raising of the weight body. To trigger a partial flushing, the valve body can then be raised directly by the weight body. According to a variant of the present invention, the weight body is provided for this purpose with an upwardly projecting arm, which is engaged by a pulling element. This pulling element may be a pivot lever, which has a pushbutton that can be operated from the outside. On depressing the pushbutton, the pulling element will directly grasp the weight body in order to raise it. The valve tube is carried together with the weight body. When the pushbutton is released, the weight body loads the valve body and forces same prematurely onto the seat of the drain valve before the flush tank is completely emptied.

According to a variant of the present invention, a stop, which is in functional connection with the valve body in order to raise it, is arranged on the weight body.

According to a variant of the present invention, the lid of the drain fittings is rotatably mounted on the housing of the drain fittings. This offers the advantage that the drain fittings can be mounted in any rotated position. The automatic mounting of the flushing means or of the drain fittings is substantially simplified hereby.

The various features of novelty which characterize the invention are pointed out with particularity in the claims annexed to and forming a part of this disclosure. For a better understanding of the invention, its operating advantages and specific objects attained by its uses, reference is made to the accompanying drawings and descriptive matter in which preferred embodiments of the invention are illustrated.

## BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

In the drawings:

FIG. 1 is a front view of a flushing device according to the present invention with drain fittings according to the present invention, as well as a partial sectional view of a flush tank;

FIG. 2 is a sectional view of a variant of the flushing means according to the present invention;

FIG. 3 is a schematic top view of an actuating device;

FIG. 4 is a partial cutaway view of a weight body;

FIG. 5 is a front view of the weight body;

FIG. 6 is a top view of the weight body;

FIG. 7 is a sectional view through the weight body along line VII—VII in FIG. 4; and

FIG. 8 is a greatly enlarged detailed view of the weight body.

## DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

As is shown in FIG. 1, a float housing 4 of drain fittings 1 is fastened to a discharge pipe 5 in an opening 3 of a flush tank 2. To actuate the drain fittings 1, an actuating device 33,

which is shown schematically in FIG. 3, is arranged in the upper part of the flush tank 2, not shown here. This actuating device 33 has two pulling elements 26 and 27, which are mounted on a web 28 of the flush tank or of the flush tank lid preferably in a mutually independently pivotable manner. These elements 26 and 27 have—at one end—a respective pushbutton 29 and 30, which are accessible from the outside and are usually to be actuated manually to trigger a flushing. At the end located opposite the pushbutton 29, the pulling element 26 is inserted into a lug 14 of weight body 13. When the pushbutton 29 is depressed, the weight body 13 is raised. With the end located opposite the pushbutton 30, the other pulling element 27 engages a lug 24 of a valve body 7, which is designed here as an overflow pipe. When the pushbutton 30 is depressed, the valve body 7 is raised. To raise the weight body 13 and the valve body 7, the pulling elements 26 and 27 may also be actuated by means of, e.g., a pushbutton, which is commonly used in ceramic flush tanks. Other actuating devices, with which the weight body 13 or the valve body 7 can be optionally raised, are also conceivable.

When the valve body 7 is raised with the pulling element 27, a disk 9 arranged on the lower body of the valve body 7 is raised off a valve seat 10 of the drain fittings 1. Water present in the flush tank 2 can flow through window 6 of the housing 4 through the connection piece 5 into a toilet bowl, not shown here. The raised valve body 7 is held by the float 8 floating in the known manner until the flush tank is essentially completely emptied. A so-called complete flushing is thus triggered by depressing the pushbutton 30. The weight body 13 does not participate in this. The valve body 7 is composed of a lower part 38 and an upper, tubular part 25, snapped onto the former. Part 25 forms an extension of the valve body 7 and can be replaced with a part of a different length for adjustment to the height of the flush tank. Part 25 is detachably snapped onto the lower part 38 with two snap-in pins 25a made in one piece with it.

To trigger a partial flushing, the pushbutton 29 is actuated, and the weight body 13 is thus raised. This body 13 is supported at its lower end on a lid 12 of the housing 4 with stilts 17 made in one piece with it, and it is displaceably guided on the valve body 7. A container 16, which is open at the top, is filled with water 34, which forms an additional weight with the flush tank partially emptied. The stilts 17, which are located opposite each other at spaced locations from one another and extend in the downward direction, are made in one piece with and underneath the tank 16. As is shown in FIGS. 5 and 7, a transversely extending wall 17a each, which reinforces the stilts 17 and stabilizes the weight body 13 at the valve tube 7, is made in one piece with the stilts 17. A lid 12, which is offset in the downward direction and is rotatably fastened to the housing 4 with a snap-in connection 31, carries the weight body 13, which is placed on a top side 12a of this part 12.

The lid 12 is provided with an opening 12b, which is engaged by an arm 21 of a handle 20. This handle 20 is pivotably mounted on a bearing 18 shown in FIG. 8, and it forms a connection or switching member. As can be seen, the handle 20 is designed as a one-armed lever, which is pivotably mounted at its upper end. A lug 20a, which is arranged under the pivot axis S and is directed radially in the outward direction, is placed on the top side 12a, and it holds the arm 21 in the position shown in FIG. 1. The handle 20 is detachably snapped into a snap-in hole 18a (FIG. 8) of a stilt 17.

If the weight body 13 is raised for triggering a partial flushing, the valve body 7 is also raised at the same time due

to at least one web 23 made in one piece with the valve body 7 being in contact with the laterally projecting underside 25b of a snap-in pin 25a. The handle 20, arranged approximately at the lower end of the weight body 13, is at the same time raised off the lid 12, and an edge 12c engages the arm 21, and it pivots the arm 21 inwardly toward the valve body 7 in the direction of the arrow 36. As a result, a step 22 of the arm 21 is moved radially inwardly into a position in which the arm 21 is located above an outwardly projecting shoulder 23. This is the stable position of the handle 20, which is maintained when the weight body 13 is raised. As in the case of complete flushing, the valve disk 9 is raised off the valve seat 10, and flushing is thus triggered. A lifting force is again exerted on the valve body 7 by the float 8. The weight body 13 becomes increasingly heavier as the flushing water level 37 drops. The progressively increasing weight of the weight body 13 loads the valve body 7 due to the handle 20 lying on the shoulder 23. The weight body 13 is designed such that it overcomes the lifting force of the float 8 a relatively short time after the flushing was triggered, and it forces the valve body 7 onto the valve seat 10, thus interrupting the flushing, before the flush tank 2 is completely emptied. The lug 20a of the handle 20 comes into contact with the surface 12a during this closing movement, and it again pivots the arm 21 into the position shown in FIG. 1, in which the step 22 is located radially next to the shoulder 23, so that the valve body 7 can be raised for triggering a complete flushing without the weight body 13. After the completion of the flushing, the flush tank is again filled up in the known manner through an inlet valve, not shown here, to the level 37 indicated in FIG. 1. The flushing means is thus again ready for an optimal partial or complete flushing.

The embodiment according to FIG. 2 has a design similar to that according to FIG. 1, and it is also similar functionally. However, it is not as high and is intended for a surface-mounted flush tank. The actuating device may have the same design as the device 33 shown in FIG. 3. The pulling element 26 is connected in this case to a weight body 113, with which an upwardly projecting arm 115 is made in one piece. A web 141, which forms a stop at a projecting shoulder 140 of a valve body 107, is made in one piece with and above a container 116, which is located under the flushing water level 37 when the flushing tank 102 is full. Thus, when the weight body 113 is raised with the pulling element 26, the valve body 107 is raised at the same time as well. The lug 120a of a handle 120, which lies on a top side 111a of a lid 111, is raised off the lid 111, after which the arm 121 is pivoted in the direction of arrow 136, and this arm 121 supports the weight body 113 at a shoulder 123 when the valve body 107 is raised. The shoulder 123 is arranged within the housing 104, as in the design according to FIG. 1. Like the lid 12, the lid 111 is rotatably attached to the housing 104 with a snap-in means 131. The snap-in means is designed such that the lid 111 is freely rotatable on the housing 104. This is also true of the lid 12. The weight body 113 is thus rotatable in any position around the axis A of the valve body 107, as a result of which it can be accurately aligned with the pulling element 26. A design in which the function of the web 141 is assumed by the handle 120 is conceivable as well. Equally conceivable is a design in which an additional switching element, which assumes the function of the web 141, is provided. As can be seen, the valve body 107 has, to a large extent, the usual design and is not burdened by any switching elements or other parts which would increase its weight. The lifting force of the float 108 can thus be minimal and the float housing 104 can be designed as a correspondingly slim housing. This is essential especially for compact concealed flush tanks.

While specific embodiments of the invention have been shown and described in detail to illustrate the application of the principles of the invention, it will be understood that the invention may be embodied otherwise without departing from such principles.

What is claimed is:

1. A flushing device for a toilet flush tank, comprising:  
actuating means including a partial flushing actuator for actuating a partial flushing and a complete flushing actuator for actuating a complete flushing;

a drain fitting including a valve body, said valve body being raised from an opening of the flush tank for optionally triggering one of a complete flushing and a partial flushing, said drain fitting including a float for maintaining said valve body raised during said complete flushing;

weight body means connected to said valve body and being connected to said partial flushing actuator and being raised with said valve body in the case of partial flushing whereby said weight is directly raised with said partial flushing actuator to load said valve body with weight to prematurely place said valve body into a closed position against a lifting force of said float, after triggering a partial flushing;

coupling means disposed between said valve body and said weight body, said coupling means including a switching member which is mounted on said weight body in a lower area of said weight body and with a switching member arm disposed in an inactive position during complete flushing, wherein said valve body moves independently of said weight body, and with said switching member arm disposed in an active position in coupling contact with a surface of said valve body for automatically connecting said weight body to said valve body to load said valve body with weight when said weight body is raised with said partial flushing actuator.

2. A flushing device according to claim 1, wherein said switching member includes a handle.

3. A flushing device according to claim 1, wherein said drain fitting includes a housing, said switching member being functionally connected to said housing for being moved by said housing.

4. A flushing device according to claim 1, wherein said drain fitting includes a lid, said switching member being functionally connected to said lid for being moved by said lid.

5. A flushing device according to claim 4, wherein said lid is rotatably mounted on said drain fitting.

6. A flushing device according to claim 1, wherein said switching member includes an arm, said arm being pivoted during a raising of said weight body, said arm supporting said weight body on said valve body when said valve body is raised.

7. A flushing device according to claim 6, wherein said valve body includes a shoulder, said arm supporting said weight body on said shoulder of said valve body.

8. A flushing device according to claim 1, wherein said switching member includes a control element, said drain fitting including a housing, said control element cooperating with said housing at an end of a partial flushing to uncouple said switching member.

9. A flushing device according to claim 1, further comprising a stop arranged on said weight body for raising said valve body.

10. A flushing device according to claim 1, wherein said weight body includes an upwardly projecting arm, said

partial flushing pulling element engaging said upwardly projecting arm at an upper end of said upwardly projecting arm.

11. A flushing device according to claim 1, wherein said switching member includes a handle mounted at a lower end of said weight body, said drain fitting including a housing, said handle being automatically moved by said housing into a functional connection with said valve body during a raising of said weight body, said handle being automatically returned by said housing during a lowering of said weight body.

12. A flushing device according to claim 1, wherein said weight body includes two downwardly projecting slits at a lower end of said weight body, under a container defining said weight body.

13. A flushing device according to claim 1, wherein said weight body includes an upwardly projecting arm, said partial flushing actuator including a pulling element connected to said upwardly projecting arm, said complete flushing actuator including pulling element connected to an upper end of said valve body.

14. A flushing device according to claim 1, wherein said weight body forms a unit with said switching member, said unit being supported on said housing of said drain fittings in a resting state and being functionally connected to said switching member for controlling said switching member.

15. A flushing device drain fitting, comprising:

actuating means including a partial flushing actuator for actuating a partial flushing a complete flushing actuator for actuating a complete flushing;

a housing and a valve body mounted in said housing and a weight body which is supported on said housing, said weight body being connectable with said valve body for loading said valve body;

a connection member for coupling said weight body with said valve body, said connection member being connected to said weight body adjacent to a lower end of said weight body, said connection member being movable between an inactive position, during complete flushing, wherein said valve body moves independently of said weight body, and a coupling position, with said connection member in coupling contact with a surface of said valve body, by a housing surface edge upon said partial flushing actuator raising said weight body and moving said body and said connection member relative to said housing, such that said housing moves said connection member during a raising of said weight body into said coupling position so as to load said raised valve body with said weight body.

16. A drain fitting according to claim 15, wherein said valve body includes a shoulder within said housing, said connection member including an arm which engages said housing and is moved toward said shoulder during a raising of said weight body.

17. A flushing device drain fitting, comprising:

actuating means including a partial flushing actuator for actuating a partial flushing and a complete flushing actuator for actuating a complete flushing;

a housing disposed adjacent to an opening of said flush tank;

a drain fitting including a valve body movable between a closed position dosing the opening of the flush tank and an open position raised from the opening of said flush tank, said valve body being connected to each of said partial flushing actuator and complete flushing actuator, said drain fitting including a float for regulating the

7

dissent of the said valve body after said valve body is raised during flushing, said housing including guide surfaces for guiding said valve body during movement of said valve body;

- a weight body disposed in contact with said valve body, 5  
said valve body being independently movable relative to said weight body, said weight body being connected to said partial flushing actuator and being raisable by said partial flushing actuator whereby a weight of said weight body is directly raised by said partial flushing 10  
actuator, said weight body being supported at an upper end of said housing; and
- a coupling element pivotably connected to a bottom end of said weight body, said coupling member being

8

movable between an inactive position, during complete flushing, wherein said valve body moves independently of said weight body, and a coupling position, with said connection member in coupling contact with a surface of said valve body, wherein said weight body is supported by said valve body, said housing including a switching surface for moving said coupling member into said coupling position for automatically connecting said weight body to said valve body to load said valve body with weight when said weight body is raised with said partial flushing actuator.

\* \* \* \* \*